

No. TA 912/S1-TL/0222-P

**PENGARUH VARIASI DEBIT TERHADAP PENYISIHAN  
KEKERUHAN AIR BAKU ARTIFISIAL UNIT SEDIMENTASI  
METODE *CONTINUOUS DISCHARGE FLOW* (CDF)**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada  
Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

**NABILA YOLANDITA**

**1710943016**

Pembimbing:

**RIDWAN, M.T**

**RERI AFRIANITA, M.T**

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

*Unit sedimentasi metode CDF dengan resirkulasi 100% aliran CDF, rasio luas cone 13% dari luas permukaan unit sedimentasi, dan ketinggian posisi cone 66 cm dari dasar zona pengendapan merupakan tiga parameter dengan nilai maksimum dalam menyingkahkan kekeruhan air baku. Penerapan ketiga parameter tersebut perlu dilakukan untuk mengetahui performa terbaik dari unit sedimentasi metode CDF pada kekeruhan tinggi (>100 NTU). Penelitian ini menggunakan reaktor yang terdiri dari unit koagulasi terjunan, flokulasi baffle channel, dan sedimentasi metode CDF dengan variasi debit aliran 240 L/jam, 360 L/jam, dan 480 L/jam menggunakan air baku artifisial dengan kekeruhan 110,244 NTU. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi penyisihan kekeruhan pada debit 240 L/jam, 360 L/jam, 480 L/jam secara berturut-turut adalah 92,44%, 90,47%, dan 88,30% dengan waktu detensi masing-masingnya adalah 1 jam, 36 menit, dan 30 menit. Efisiensi penyisihan kekeruhan maksimum dicapai pada debit 240 L/jam dengan nilai kekeruhan akhir adalah 8,329 NTU, sedangkan pada debit 480 L/jam dengan nilai kekeruhan akhir adalah 10,496 NTU. Nilai korelasi Rank Spearman dari parameter variasi debit terhadap efisiensi penyisihan kekeruhan adalah -0,943 yang menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan koefisien negatif yang menyatakan sifat berbanding terbalik, sedangkan nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,00 yang menyatakan kedua variabel tersebut saling berpengaruh. Pengaruh variasi debit terhadap penyisihan kekeruhan berbanding terbalik, yaitu semakin kecil debit aliran maka semakin tinggi efisiensi penyisihan kekeruhan air baku.*

**Kata kunci:** *Kekeruhan, Debit Aliran, Efisiensi, Sedimentasi Metode CDF*

## ABSTRACT

*The sedimentation unit using the CDF method with 100% recirculation of CDF flow, the ratio of cone area of 13% of the surface area of the sedimentation unit, and the height of the cone position of 66 cm from the bottom of the deposition zone are the three maximum parameters in eliminating the turbidity of the raw water. The application of these three parameters need to be done to determine the best performance of the sedimentation unit using the CDF method at high turbidity (>100 NTU). This research used a reactor consisting of a plunge coagulation unit, baffle channel flocculation, and sedimentation using the CDF method with variations in flow rates of 240 L/hour, 360 L/hour, and 480 L/hour using artificial raw water with turbidity of 110,244 NTU. The results showed that the efficiency of removal of turbidity at discharges of 240 L/hour, 360 L/hour, 480 L/hour, respectively, was 92,44%, 90,47%, and 88,30% with each detention time of 1 hours, 36 minutes, and 30 minutes. The maximum turbidity removal efficiency is achieved at a discharge of 240 L/hour with a final turbidity value of 8,329 NTU, while at discharge of 480 L/hour with a final turbidity value of 10,496 NTU. The Spearman Rank correlation value of the discharge variation parameter on the efficiency of the removal of turbidity is -0,943 which indicates a very strong correlation with inversely proportional properties, while the significance value is 0,00 which indicates a significant relationship between the two variables. The effect of variations in discharge on the removal of turbidity is inversely proportional, namely the smaller of the flow rate, the higher the efficiency of the removal of turbidity in raw water.*

**Keywords:** *Turbidity, Flow Rate, Efficiency, The Sedimentation Unit using the CDF Method*